

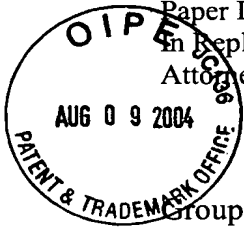
Application No. 10/809,823

Customer No. 28289

Paper Dated: August 5, 2004

In Reply to USPTO Correspondence of 06/14/2004

Attorney Docket No. 0470-043794



IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Group Art Unit : 3749

Application No. : 10/809,823

Applicant : **Frank Petrus Nicolaas ROET et al.**

Filed : March 25, 2004

Title : **INSTALLATION FOR THE
PREPARATION OF HOT WATER**

Customer Number : 28289

MAIL STOP

Commissioner for Patents

P. O. Box 1450

Alexandria, VA 22313-1450

CLAIM FOR PRIORITY UNDER 35 U.S.C. §119

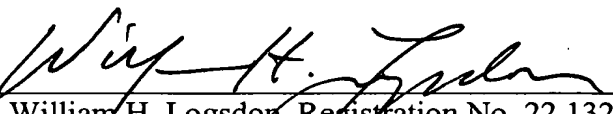
Sir:

Attached hereto is a certified copy of Netherlands Patent Applications No. 1023023, which corresponds to the above-identified United States application and which was filed in the Netherlands Patent Office on March 26, 2003.

The priority benefits provided by Section 119 of the Patent Act of 1952 are claimed for this application.

Respectfully submitted,

WEBB ZIESENHEIM LOGSDON
ORKIN & HANSON, P.C.

By 
William H. Logsdon, Registration No. 22,132
Attorney for Applicants
700 Koppers Building
436 Seventh Avenue
Pittsburgh, Pennsylvania 15219-1818
Telephone: 412-471-8815
Facsimile: 412-471-4094
E-mail: webblaw@webblaw.com

KONINKRIJK DER



NEDERLANDEN

Bureau voor de Industriële Eigendom



Hierbij wordt verklaard, dat in Nederland op 26 maart 2003 onder nummer 1023023,
ten name van:

BRAVILOR BONAMAT B.V.

te Heerhugowaard

een aanvraag om octrooi werd ingediend voor:

"Inrichting voor het bereiden van heet water",

en dat blijkens een bij het Bureau voor de Industriële Eigendom op 6 juni 2003 onder nummer
42493 ingeschreven akte aanvraagster de uit deze octrooiaanvraag voortvloeiende rechten heeft
overgedragen aan:

BRAVILOR HOLDING B.V.

te Heerhugowaard

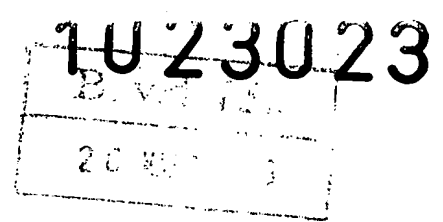
en dat de hieraan gehechte stukken overeenstemmen met de oorspronkelijk ingediende stukken.

Rijswijk, 19 maart 2004

De Directeur van het Bureau voor de Industriële Eigendom,
voor deze,

M.W. D.I.M. Brouwer

**CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT**



UITTREKSEL

- Inrichting voor het bereiden van heet water, omvattende: een koudwaterreservoir, een verwarmingseenheid, een koudwaterleiding tussen het koudwaterreservoir en de verwarmingseenheid, een afgifte aansluiting voor afgifte van heet water, een heetwaterleiding tussen de verwarmingseenheid en de afgifte aansluiting, en een pomp voor het doen stromen van water vanaf het koudwaterreservoir door de koudwaterleiding, de verwarmingseenheid en de heetwaterleiding naar de afgifte aansluiting, Op tenminste een der genoemde leidingen is een ontluchtingsleiding aangesloten.
- 5

Inrichting voor het bereiden van heet water

Gebied van de uitvinding

- 5 De uitvinding heeft betrekking op een inrichting voor het bereiden van heet water, omvattende:
- een koudwaterreservoir,
 - een verwarmingseenheid,
 - een koudwaterleiding tussen het koudwaterreservoir en de verwarmingseenheid
 - 10 – een afgifteaansluiting voor afgifte van heet water,
 - een heetwaterleiding tussen de verwarmingseenheid en de afgifteaansluiting,
 - een pomp voor het doen stromen van water vanaf het koudwaterreservoir door de koudwaterleiding, de verwarmingseenheid en de heetwaterleiding naar de afgifte-
 - aansluiting.

15

Stand der techniek

- Een dergelijke inrichting is beschreven in EP0771542. In deze inrichting is de pomp geïnstalleerd in de koudwaterleiding tussen het koudwaterreservoir en de ver-
- 20 warmingseenheid. De nog te beschrijven uitvinding is daartoe echter niet beperkt en omvat ook inrichtingen waarbij de pomp geïnstalleerd is in de heetwaterleiding tussen de verwarmingseenheid en de afgifteaansluiting.

- Een probleem dat in een dergelijke inrichting optreedt wordt gevormd door het optreden van dampbellen en luchtbellen in de diverse componenten van de inrichting.
- 25 Deze bellen kunnen de doorstroming van water door de inrichting hinderen en daarmee bijvoorbeeld de werking van meetsystemen, die functioneren op basis van een onge-
- hinderde uniforme waterdoorstroming, sterk negatief beïnvloeden. Over het algemeen zal ook de werking van de pomp worden beïnvloed door dampbellen of luchtbellen in het water. De pomp zal daardoor geen uniforme waterstroom meer leveren waardoor de
- 30 meetbaarheid van het pompproces negatief wordt beïnvloed.

De dampbellen en luchtbellen kunnen op verschillende wijzen in het water terecht komen.

Een eerste bron van dampbellen wordt gevormd door de verwarmingseenheid. In een aantal gevallen gaat het daarbij om een doorstroomverwarming waarbij het koude water wordt geleid door een reservoir met een invoeraansluiting en een uitvoeraansluiting, waarbij in het reservoir een (over het algemeen elektrisch) verwarmingselement is
5 aangebracht. Het water in het reservoir wordt door het thermostaat-gestuurde verwarmingselement tegen het kookpunt aangehouden. Zeker in de nabijheid van het element zullen kookverschijnselen optreden en zullen luchtbellen en dampbellen worden gevormd.

In andere gevallen gaat het om een warmtewisselaar met een reservoir waarin
10 zich heet water bevindt dat door een thermostaat gestuurd verwarmingselement op een gewenste temperatuur wordt gehouden. Door dit reservoir loopt verder een bijvoorbeeld spiraalvormig gewikkelde leiding waardoor het koude water wordt geleid. Als de dimensionering correct is gekozen dan zal het aan de ingangsaansluiting instromende koude water in de warmtewisselaar worden verhit tot een hoge temperatuur die het
15 kookpunt kan benaderen. Door het beginnende kookproces zullen zich, zeker nabij de uitstroomaansluiting, lucht- en dampbellen kunnen ontwikkelen die door het stromende water worden meegevoerd dan wel tegen een leidingwand blijven zitten en daar de doorstroming belemmeren.

Een tweede bron van luchtbellen wordt gevormd door de pomp. Over het algemeen zal er in het water een zekere hoeveelheid gas opgelost zijn. Door de turbulente waterbewegingen in de pomp kan een deel van deze gassen vrijkomen en luchtbellen vormen waardoor de werking van de pomp wordt verslechterd. Ook deze luchtbellen zullen door het stromende water worden meegevoerd. Stopt de stroming dan kunnen in de leidingen aanwezige lucht- en dampbellen zich op de wand van de leiding afzetten
25 en daarmee een verdere waterstroming hinderen.

Een andere bron van luchtbellen is het koudwaterreservoir. Hierin wordt vanuit een voedingsleiding vers water ingebracht om het water in het reservoir op een gewenst niveau te houden. Dit inbrengen van vers water veroorzaakt vaak turbulenties waardoor lucht in het water kan worden opgenomen dat vervolgens in andere delen van de in-
30 richten tot de boven gesignaleerde problemen kan leiden.

De uitvinding heeft nu ten doel boven genoemde nadelen te vermijden.

Korte aanduiding van de uitvinding.

Om te voldoen aan deze doelstelling wordt nu een inrichting van het type als omschreven in de eerste paragraaf verschaft welke inrichting volgens de uitvinding het kenmerk heeft dat op tenminste een der genoemde leidingen een ontluichtingsleiding is aangesloten. Door het via deze ontluichtingsleiding(en) afvoeren van dampbellen en luchtbellen worden de boven genoemde nadelen vermeden en wordt voldaan aan de bovengenoemde doelstelling.

In principe zijn er twee plaatsen waar de pomp in het systeem opgenomen kan zijn, namelijk tussen het koudwaterreservoir en de verwarmingseenheid, dan wel tussen de verwarmingseenheid en de afgifte aansluiting.

Een eerste voorkeursuitvoering van de uitvinding heeft nu het kenmerk dat de pomp is aangebracht in de koudwaterleiding en dat er in waterstroomrichting gezien na de pomp en voor de verwarmingseenheid een ontluichtingsleiding op de koudwaterleiding is aangesloten. Bellen die in de pomp zijn ontstaan of eventueel al eerder in het water aanwezig waren worden door deze ontluichtingsleiding uit het water verwijderd.

In een verdere uitwerking van deze eerste uitvoeringsvorm is een verdere ontluichtingsleiding aangesloten op de heet water leiding. Via deze verdere ontluichtingsleiding worden de dampbellen en luchtbellen die in de verwarmingseenheid zijn ontstaan, afgevoerd.

Een tweede uitvoeringsvorm van de uitvinding heeft het kenmerk dat de pomp is aangebracht in de heet water leiding en dat er in waterstroomrichting gezien na de verwarmingseenheid en voor de pomp een ontluichtingsleiding op de heet water leiding is aangesloten.

In een verdere uitwerking van deze tweede uitvoeringsvorm is een verdere ontluichtingsleiding aangesloten op de heet water leiding na de pomp. Via deze verdere ontluichtingsleiding worden de dampbellen en luchtbellen, die in de pomp zijn ontstaan, afgevoerd.

Het verdient in alle gevallen verder de voorkeur dat elke ontluichtingsleiding opwaarts verloopt tot een niveau boven het hoogste waterniveau in de inrichting en vandaar neerwaarts verloopt. Daardoor wordt eventueel door condensatie in de ontluichtingsleiding ontstaan vocht niet in de waterstroom opgenomen, waar het eventuele metingen van de waterstroom zou verstoren maar via het neerwaarts verlopende deel naar

buiten afgevoerd. Het verdient in dat verband de voorkeur dat het neerwaarts verlopende deel van een ontluchtingsleiding uitmondt boven het koudwaterreservoir. In dat geval zal het condensaat dienst doen als voedingswater voor het aanvullen van water in het koudwaterreservoir en niet op een ongecontroleerde plaats in de inrichting terechtkomen.

Figuuraanduiding.

De uitvinding zal nu in meer detail worden besproken aan de hand van de bijgaande tekeningen waarin:

- figuur 1 een inrichting uit de stand der techniek toont,
- figuur 2 een eerste schematische uitvoeringsvorm van een inrichting volgens de uitvinding toont,
- figuur 3 een tweede schematische uitvoeringsvorm van een inrichting volgens de uitvinding toont, en
- figuur 4 een derde, meer gedetailleerde uitvoeringsvorm van een inrichting volgens de uitvinding toont.

Detailbeschrijving.

Figuur 1 toont een inrichting uit de stand der techniek. Deze inrichting is voorzien van een koudwaterreservoir 10, een verwarmingseenheid 11, een koudwaterleiding 12 tussen het koudwaterreservoir 10 en de verwarmingseenheid 11, een afgifteaansluiting 13 voor afgifte van heet water, een heetwaterleiding 14 tussen de verwarmingseenheid 11 en de afgifteaansluiting 13, en een pomp 15. De pomp 15 zorgt voor het doen stromen van water vanaf het koudwaterreservoir 10 door de koudwaterleiding 12, de verwarmingseenheid 11 en de heetwaterleiding 14 naar de afgifteaansluiting 13.

De verwarmingseenheid 11 is gevuld met een vloeistof (in het algemeen water) die op een vooraf bepaalde temperatuur (even onder de 100 graden C) wordt gehouden door een elektrisch verwarmingselement 17. Dit element wordt op bekende wijze bekrachtigd door een regelaar 21 op basis van signalen van een (niet getoonde) thermostat. Dit wordt voor de vakman bekend verondersteld..

Het niveau van het water in het reservoir 10 kan bijvoorbeeld worden geregeld door een niveausonde 18 die een signaal afgeeft aan een regelaar 19 die een kraan 20 bestuurd om water vanuit een voedingsleiding in het reservoir te laten stromen zodra het water daalt onder het niveau van de sonde. Een en ander wordt ook voor de vakman
5 duidelijk geacht en behoeft geen nadere toelichting..

Verder is in de koud waterleiding een debietmeter 22 aangebracht waarmee de hoeveelheid doorstromend water wordt gemeten. Op basis van signalen van deze debietmeter zal de regelaar 21 de pomp zodanig sturen dat na het inschakelen van de pomp een vooraf bepaalde hoeveel heet water wordt geleverd via het afgiftepunt 13,
10 waarna de pomp wordt gestopt.

Zoals boven al is aangegeven kunnen er op diverse plaatsen in deze inrichting dampbellen en luchtbellen in het water worden gevormd die de werking van de pomp nadelig beïnvloeden, die de werking van de debietmeter 22 nadelig beïnvloeden en die de uniforme doorstroming van het water kunnen belemmeren doordat deze bellen zich
15 aan de wand van de leidingen kunnen vasthechten.

De uitvinding stelt nu voor deze dampbellen en luchtbellen via ontluichtingsleidingen af te voeren. Een daartoe in overeenstemming met de uitvinding aangepaste inrichting is schematisch getoond in figuur 2.

De inrichting uit figuur 2 is voorzien van dezelfde componenten als in figuur 1
20 en deze zijn met dezelfde referentietekens aangeduid. De componenten 10-22 behoeven daarmee niet opnieuw besproken te worden. Toegevoegd is in overeenstemming met de uitvinding een ontluichtingsleiding 23 die aangesloten is na de pomp 15 maar in elk geval voor de debietmeter 22. Luchtbellen die in de pomp 15 zijn gevormd of eventueel al voor de pomp in de leiding 12 aanwezig waren worden via deze ontluichtingsleiding afgevoerd naar de atmosfeer. Het resultaat is dat er een rustige waterstroom
25 zonder bellen naar de debietmeter wordt geleid waardoor deze debietmeter goed kan functioneren en een nauwkeurig signaal kan leveren. De ontluichtingsleiding is bijvoorbeeld aangesloten op een hoog punt, in het bijzonder het hoogste punt, van de koudwaterleiding 12 tussen de pomp 15 en de debietmeter 22 uitgaande van de veronderstelling
30 dat de lucht en dampbellen zich daar grotendeels zullen verzamelen.

Verder is in overeenstemming met de uitvinding een tweede ontluichtingsleiding 24 aangesloten op de heetwaterleiding, bijvoorbeeld nabij de uitstroomaansluiting van de verwarmingseenheid 11. Luchtbellen en dampbellen die in de verwarmingseenheid

zijn gegenereerd worden via deze leiding 24 afgevoerd naar de atmosfeer. Als resultaat wordt er via het afgiftepunt een rustige waterstroom zonder bellen en zonder sputteren geleverd aan de gebruiker

Ook in een uitvoeringsvorm waarbij de pomp zich achter de verwarmingseenheid bevindt kunnen ontluchtingsleidingen met succes worden gebruikt om dampbellen en luchtbellen uit de inrichting te verwijderen. Figuur 3 geeft dit schematisch weer.

Figuur 3 toont schematisch een tweede uitvoeringsvorm van een inrichting volgens de uitvinding. Deze inrichting is voorzien van een koudwaterreservoir 30, een verwarmingseenheid 31, een koudwaterleiding 32 tussen het koudwaterreservoir 30 en de verwarmingseenheid 31, een afgifteaansluiting 33 voor afgifte van heet water, een heetwaterleiding 34 tussen de verwarmingseenheid 31 en de afgifteaansluiting 33, en een pomp 35. De pomp 35 is in dit geval opgenomen in de heetwaterleiding 34.

De verwarmingseenheid is in dat geval van het doorstroomtype. De eenheid is voorzien van een ketel 36 met een ingangsaansluiting waaraan de koudwaterleiding 32 is gekoppeld en een uitgangsaansluiting waaraan de heetwaterleiding 34 is gekoppeld. In de verwarmingseenheid bevindt zich een verwarmingselement 37 dat thermostatisch door de regelaar 38 wordt gevoed en dat in direct contact staat met het langs stromende water.

De kraan 41, de niveausonde 42 en de regelaar 43 hebben dezelfde functie als de bovenbeschreven corresponderende componenten 18, 19 en 20 en behoeven daarom geen verder betoog.

In deze uitvoeringsvorm zijn ontluchtingsleidingen 39 en 40 aangebracht aan de heetwaterleiding 34 en wel dicht na de verwarmingseenheid 31 respectievelijk dicht na de pomp 35. Onder omstandigheden kan eventueel de leiding 40 worden weggelaten in die gevallen waarin luchtbellen en/of dampbellen in de heetwaterleiding na de pomp van minder belang worden geacht omdat ze het functioneren van de inrichting niet meer kunnen beïnvloeden.

In figuur 3 is geen debietmeter meer aanwezig. Gebleken is dat dankzij de maatregelen volgens de uitvinding een dusdanig gelijkmatige waterstroom door de inrichting wordt gerealiseerd dat het voldoende is om gedurende een vooraf bepaalde periode de pomp 35 te activeren om daarmee en vooraf bepaalde hoeveelheid heet water via de afgifte-eenheid 33 te leveren.

Figuur 4 toont tenslotte een uitvoeringsvorm van het type met de pomp in de koudwaterleiding en met verdere meer praktisch gerichte details.

De inrichting is voorzien van een koudwaterreservoir 50, een verwarmingseenheid 51 van het doorstroomtype, een koudwaterleiding 52 tussen het koudwaterreservoir 50 en de verwarmingseenheid 51, een afgifteaansluiting 53 voor afgifte van heet water, een heetwaterleiding 54 tussen de verwarmingseenheid 51 en de afgifteaansluiting 53, en een pomp 55 aangedreven door een motor 68. De pomp 55 is in dit geval opgenomen in de koudwaterleiding 52. In de verwarmingseenheid 51 loopt het water langs het verwarmingselement 57 en wordt verwarmd. De temperatuur wordt door een regelaar 58 gecontroleerd op basis van signalen afkomstig van een temperatuurvoeler 64.

Het niveau van het water in het reservoir 50 wordt op peil gehouden door de in een watertoevoerleiding 62 aangesloten kraan 61 die geopend en gesloten wordt door de regelaar 58 op basis van signalen afkomstig van de vlotter 63. De werking van de componenten 61, 62 en 63 wordt weer bekend verondersteld. In het reservoir 50 bevindt zich verder een overstroompijp 65 die alleen voor noodgevallen bestemd is.

De inrichting is voorzien van een eerste ontluchtingsleiding 59 die aangesloten is op de koudwaterleiding 52 op een plaats achter de pomp 55 en bijvoorkeur nabij het hoogste punt van de leiding 52. De leiding 59 verloopt opwaarts tot een niveau dat zich bevindt boven het hoogste niveau dat het water in de inrichting kan bereiken. Vanaf dat niveau buigt de leiding om en strekt zich nog over een zekere afstand neerwaarts uit. Deze neerwaartse verlenging is in de figuur aangeduid met 66. Daarmee wordt bereikt dat eventueel in de ontluchtingsleiding optredend condensvocht, dat in het bijzonder in het relatief koude neerwaarts verlopend deel 66 kan worden verwacht niet terug stroom naar de leiding 52. Om de inrichting schoon te houden is het neerwaartse deel 66 gepositioneerd boven het reservoir 50 waarin het condenswater wordt opgevangen.

De inrichting is verder voorzien van een tweede ontluchtingsleiding 60 waarvan de functie na het voorgaande inmiddels duidelijk zal zijn. Ook deze leiding verloopt tot aan een hoog niveau dat ligt boven het hoogste niveau dat door het water in de inrichting kan worden bereikt en is daarna voorzien van een neerwaarts verlopend deel 67. Dit deel 67 is gericht op het reservoir 50. De leiding 60 is bijvoorkeur op het hoogste punt van de heetwaterleiding 54 met deze leiding gekoppeld.

In de inrichting volgens figuur 4 wordt geen afzonderlijke debietmeter toegepast omdat dankzij de ontluchtingsleidingen een dusdanig rustige waterstroming door de diverse leidingen wordt bereikt dat het gedurende een vooraf bepaalde periode activeren van de pomp voldoende is om een vooraf bepaalde hoeveelheid heet water af te leveren. Een debietmeter is een relatief dure en storingsgevoelige component die dus dank zij de maatregelen volgens de uitvinding overbodig is geworden.

CONCLUSIES

1. Inrichting voor het bereiden van heet water, omvattende:
 - een koudwaterreservoir,
 - 5 – een verwarmingseenheid,
 - een koudwaterleiding tussen het koudwaterreservoir en de verwarmingseenheid
 - een afgifteaansluiting voor afgifte van heet water,
 - een heetwaterleiding tussen de verwarmingseenheid en de afgifteaansluiting,
 - een pomp voor het doen stromen van water vanaf het koudwaterreservoir door de
 - 10 koudwaterleiding, de verwarmingseenheid en de heetwaterleiding naar de afgifte-
aansluiting,
 met het kenmerk,
 dat op tenminste een der genoemde leidingen een ontluchtingsleiding is aangesloten.

- 15 2. Inrichting volgens conclusie 1, met het kenmerk, dat de pomp is aangebracht in
de koudwaterleiding en dat er in waterstroomrichting gezien na de pomp en voor de
verwarmingseenheid een ontluchtingsleiding op de koudwaterleiding is aangesloten.

3. Inrichting volgens conclusie 2, met het kenmerk, dat een verdere ontluchtingslei-
20 ding is aangesloten op de heetwaterleiding.

4. Inrichting volgens conclusie 1, met het kenmerk, dat de pomp is aangebracht in
de heetwaterleiding en dat er in waterstroomrichting gezien na de verwarmingseenheid
en voor de pomp een ontluchtingsleiding op de heetwaterleiding is aangesloten.
25

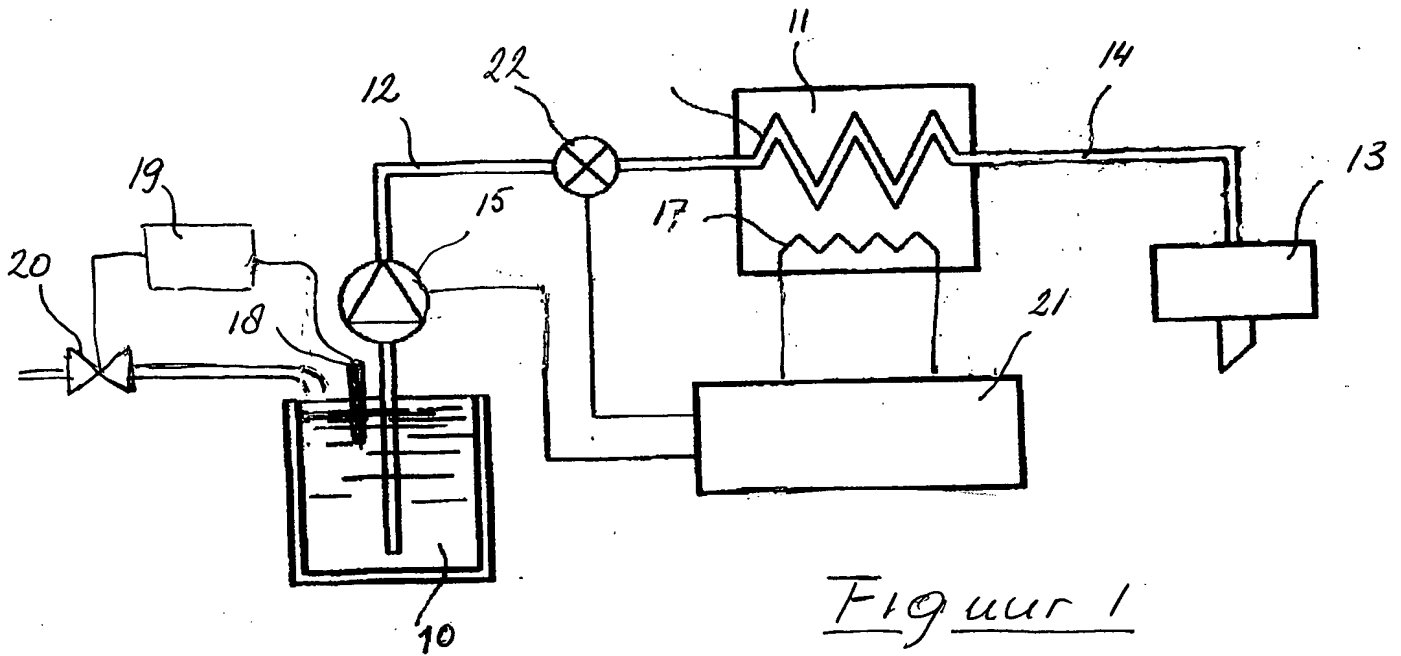
5. Inrichting volgens conclusie 4, met het kenmerk dat een verdere ontluchtingslei-
ding is aangesloten op de heetwaterleiding na de pomp.

6. Inrichting volgens een der voorgaande conclusies, met het kenmerk dat elke ont-
30 luchtingsleiding opwaarts verloopt tot een niveau boven het hoogste waterniveau in de
inrichting en vandaar neerwaarts verloopt.

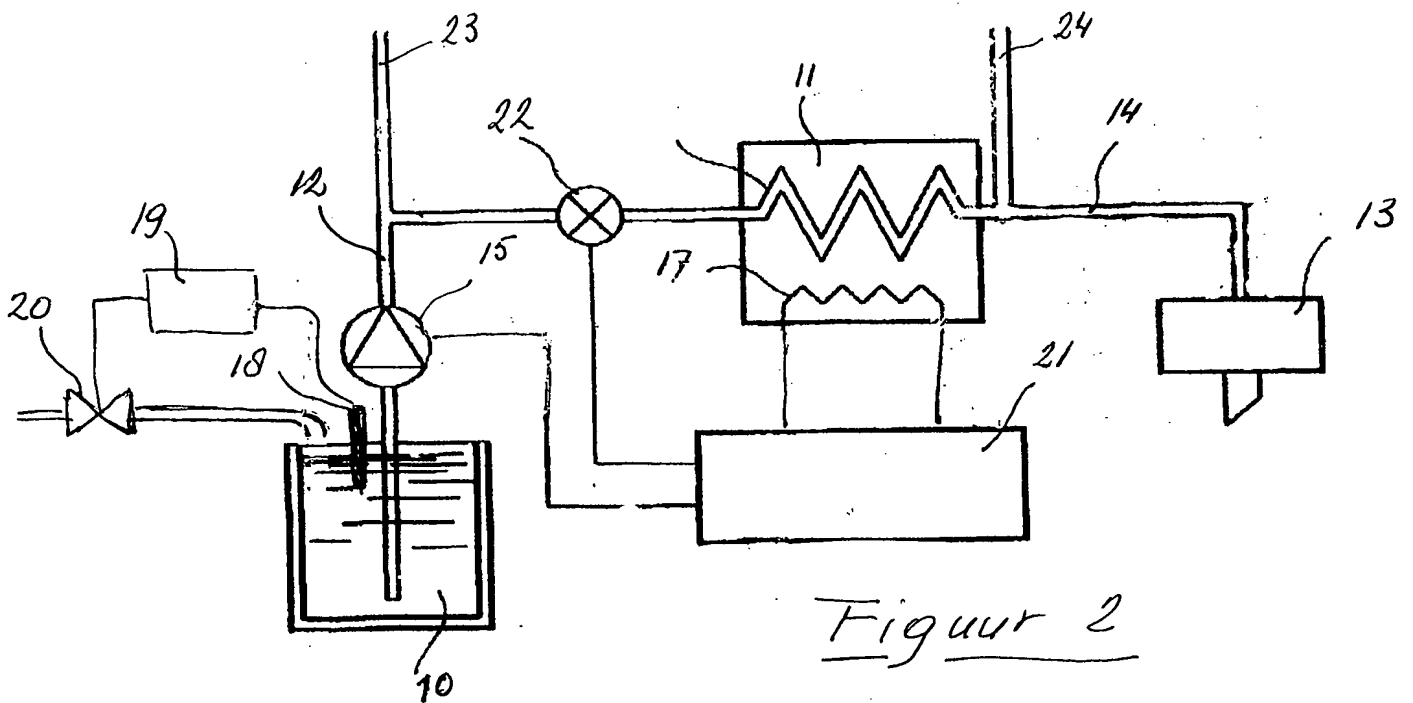
7. Inrichting volgens conclusie 6, met het kenmerk, dat het neerwaarts verlopende deel van een ontluchtingsleiding uitmondt boven het koudwaterreservoir.

8. Inrichting volgens een der voorgaande conclusies, met het kenmerk, dat het koudwaterreservoir via een bestuurbare kraan is aangesloten is op een koudwatertoevoerleiding en dat het waterniveau in het koudwaterreservoir wordt gemeten door een niveaumeter die bij daling van het niveau onder een ingesteld niveau een signaal levert voor het openen van de kraan en bij het overschrijden van het ingestelde niveau een signaal levert voor het sluiten van de kraan.

Tekening 1 over Indirekty Plosslo



Figuur 1



Figuur 2